

***NAFICON***

***Moduuli- ja konesalituotteet***



Naficon on vuonna 1994 perustettu kuituoptisten tietoliikenne- ja televerkkojen passiivituotteisiin erikoistunut yritys. Naficon sijaitsee Nauvossa, Turun saaristossa. Kolmen vuosikymmenen aikana olemme vakiinnuttaneet paikkamme yhtenä johtavista kuitualan toimijoista. Laatu, joustavuus ja ymmärrys ovat kolme sanaa, jotka kuvaavat parhaiten Naficonin toimintaa. Hyvälaatuisten materiaalien ja uusimpien tuotantolaitteiden käyttö, sekä oman taidon ylläpito ja jatkuva kehittäminen ovat syitä hyvän laadun ja osaamisen säilyttämiseen vuodesta toiseen.



Vuoden 2015 heinäkuussa perustimme tytäryhtiön Dubaihin, Arabiemiraatteihin. Yrityksen nimi on NFOM (Naficon Fiber Optic Manufacturing) LLC. NFOM valmistaa lähes kaikkia vastaavia tuotteita kuin mitä valmistetaan Suomessa, käyttäen samoja materiaaleja ja samanlaisia tuotantolaitteita. Tiettyjen tuotteiden, kuten esimerkiksi mastotrunkkien, valmistus alusta asti tapahtuu edelleen vain Nauvossa. NFOM:n tuotanto alkoi helmikuussa 2016. Huhtikuussa 2017 NFOM laatujärjestelmä sai ISO 9001 laatusertifikaatin.



Tuotantomme Suomessa sijaitsee siis Nauvossa. Valmistamme häntä- ja kytkentäkuituja, monikuituisia valmiiksi liittimillä päätettyjä kaapeleita sekä sisä- että ulkokäyttöön. Näiden lisäksi teemme esikalustettuja paneeleita eri kytkentämekaniikkojen paneeleihin ja koteloihin.

Valmistamme tuotteita kaikilla yleisimmillä liittintyypeillä: LC, LC, FC ja ST. SC-, LC- ja FC-liittimiä teemme UPC-hionnan lisäksi myös APC-hionnalla. Muilla liittintyypeillä päätetyt tuotteet, esimerkiksi MTP/MPO ja E2000, pystymme toimittamaan yhteistyökumppaniemme avulla.



Kattavan oman tuotteiden varaston lisäksi meiltä löytyy kaikki valokuituverkon passiiviset tarvikkeet hyllystä. Adaptit, kuitujatkossuojat, vaimentimet, jakajat, CWDM:t, jne. Meillä Nauvossa on varastossa tuhansia tuotteita omista kytkentäkaapeleista jakajiin, joten suurienkin määrien toimittaminen päivässä luonnistuu.

Joustavuus, laatu ja ymmärrys

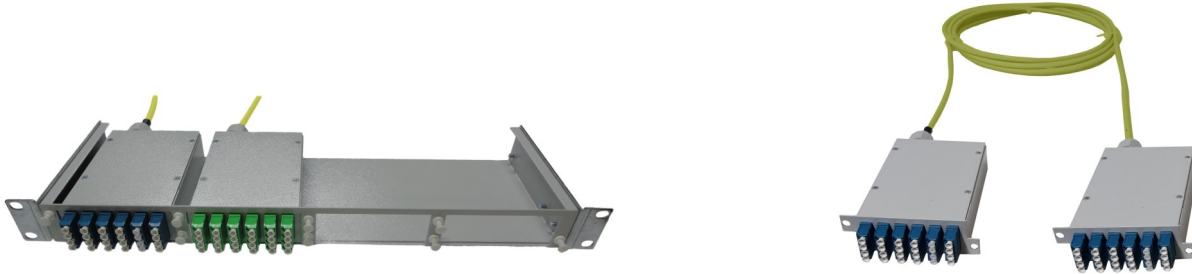
- kolme sanaa, jotka kuvaavat Naficonin tuotteita ja toimintaa

## Moduuli- ja konesalituotteet

### 19" LC moduuli

Moduulirakenne on kätevä ratkaisu silloin, kun ei haluta hankkia 19" kokonaista 48- tai 96-kuituista valmispaneelia. Moduuleja käyttämällä voit täydentää paneelia neljässä eri vaiheessa liitintä tarpeen kasvaessa.

Moduulirakenteeseen kuuluu 19" kehikko ja valmismoduulit. Moduuleissa käytetään hyvin helposti käsiteltävää FTMSU kaapelia, joka on halkaisijaltaan pieni, väriltään keltainen, ja erittäin asennusystävällinen.



Moduulirungon korkeus on 1U ja siihen mahtuu neljä moduulia. Moduulit kytketään ns. takaapäin kehikkoon, mikä mahdollistaa sellaisten moduulien käytön, joissa on kaapelit valmiina asennettuna.

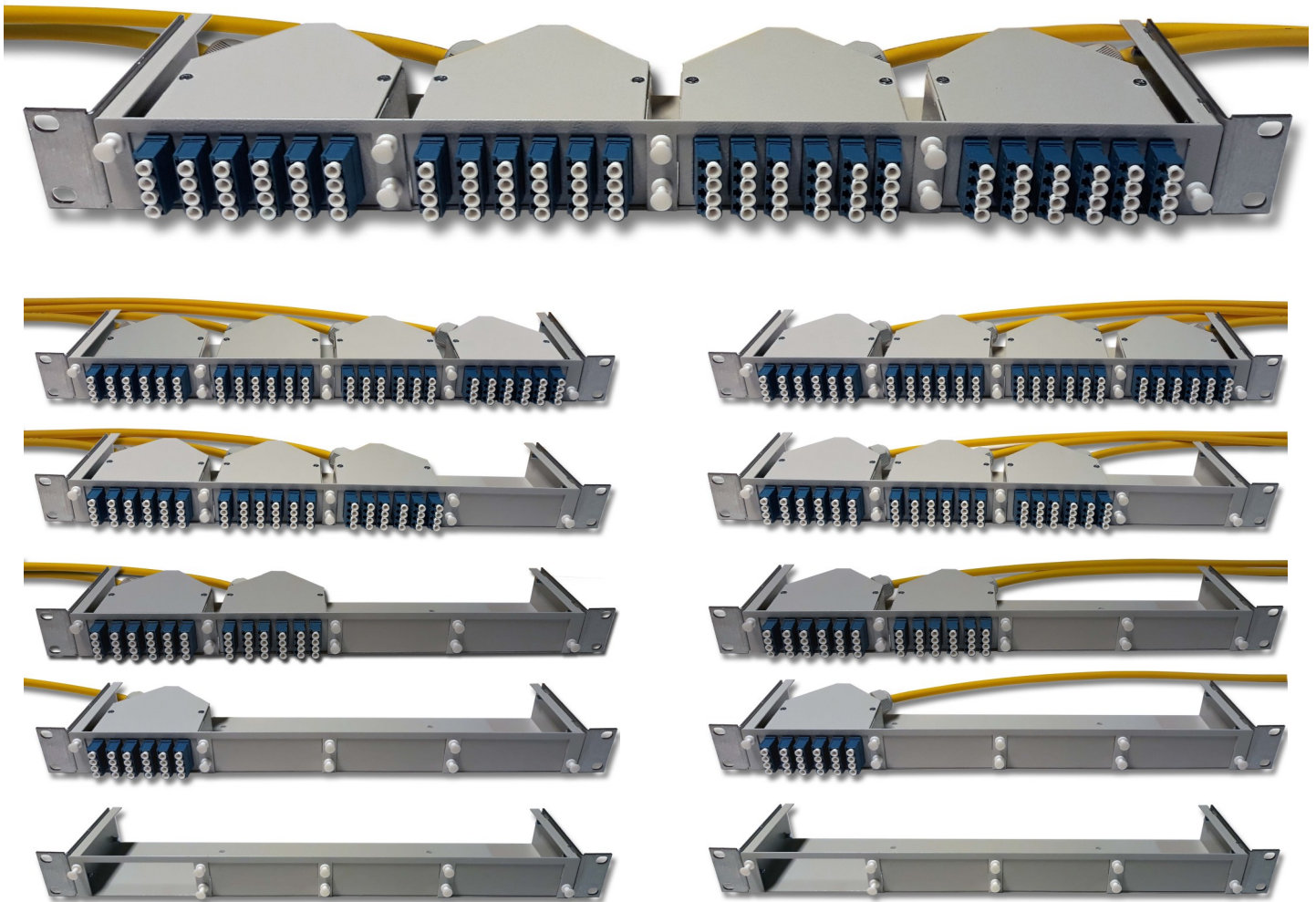
Yhteen moduuliin mahtuu 24 LC liitintä, joten 1U paneelin saa 96 LC liitintä. Moduulit voidaan varustaa myös pienemmällä määrällä liittimiä. Sähkönumerollisissa moduuleissa kaapeli jatkuu suoraan taaksepäin moduulista. Seuraavalla sivulla on esitetty moduulit, joissa kaapeli lähtee 45 asteen kulmassa, joko oikealle tai vasemmalle. Normaaleissa moduulikaapeleissa on molemmissa päissä moduuli valmiiksi asennettuna, mutta voidaan myös jättää toisesta päästä pois, jos on hankalia läpivientejä. Alla luettelo varastopituuksien sähkönumeroista.

Sähkönumero	1. Runko	
<a href="#">7269212</a>	19" runko 4 moduulille	
<b>2. Kaapelit. Moduuli molemmissa päissä. LC-UPC</b>		
Sähkönumero	Tuote	Pituus
<a href="#">7269213</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	10m
<a href="#">7269214</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	15m
<a href="#">7269215</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	20m
<a href="#">7269216</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	25m
<a href="#">7269217</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	30m
<a href="#">7269218</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	35m
<a href="#">7269219</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	40m
<a href="#">7269220</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	45m
<a href="#">7269221</a>	Mod/Mod LC FTMSU 12SMT	50m
<a href="#">7269222</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	10m
<a href="#">7269223</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	15m
<a href="#">7269224</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	20m
<a href="#">7269225</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	25m
<a href="#">7269226</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	30m
<a href="#">7269227</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	35m
<a href="#">7269228</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	40m
<a href="#">7269229</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	45m
<a href="#">7269230</a>	Mod/Mod LC FTMSU 24SMT	50m

<b>3. Kaapelit. Moduuli molemmissa päissä. LC-APC</b>		
Sähkönumero	Tuote	Pituus
<a href="#">7269231</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	10m
<a href="#">7269232</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	15m
<a href="#">7269233</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	20m
<a href="#">7269234</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	25m
<a href="#">7269235</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	30m
<a href="#">7269236</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	35m
<a href="#">7269237</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	40m
<a href="#">7269238</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	45m
<a href="#">7269239</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 12SMT	50m
<a href="#">7269240</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	10m
<a href="#">7269241</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	15m
<a href="#">7269242</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	20m
<a href="#">7269243</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	25m
<a href="#">7269244</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	30m
<a href="#">7269245</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	35m
<a href="#">7269246</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	40m
<a href="#">7269247</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	45m
<a href="#">7269248</a>	Mod/Mod LCA FTMSU 24SMT	50m

## 19" LC moduuli 45 astetta

19" LC moduuli 45 astetta on pienempi kuin edellisellä sivulla esitetty moduuli. Myös moduulikehikko on syvyydeltään pienempi. Se on vain 100mm syvä, verrattuna 140mm syvyyteen suorassa moduulikehikossa. Moduulit ovat kuitenkin yhteensopivia molempiin kehikoihin. 45 asteen moduuli on suunniteltu silmällä pitäen syvyydeltään pieniä ristiyhteyttäkaappeja. Yhteen kehikkoon voi tuoda molemmista suunnista moduuleja.



## MTP/MPO

Kun puhutaan MTP ja MPO liittimistä, niin ensin pitää tiedostaa, että ne eivät ole sama asia, vaikkakin ovat yhteensopivia.

MTP on MPO:sta kehitetty laadukkaampi liitin. MPO-liitinosia valmistavia yrityksiä on paljon, mutta MTP-liitinosia valmistaa vain US Conec. Tarkoittaa siis sitä, että jos tuote on MPO, niin liitinosat, runko ja ferrule, voi olla kenen valmistajan tahansa. Jos MTP, niin osat ovat Us Conec.

MTP muutamia etuja MPO:hon verrattuna on:

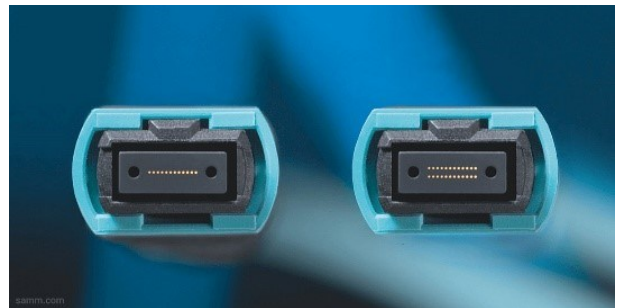
- Irroitettava "housing". Mahdollistaa ferrulen uudelleen hionnan
- "kelluva" ferrule. Parantaa liitinpintojen liitosta
- Uros-liittimissä olevien ohjauspinnien valmistuksen toleranssit tiukemmat
- Liittimen jousi on paremmin keskitetty ja sen puristusvoima on parempi

Meiltä saa sekä MTP että MPO tuotteita. Oma tuotanto on aloitettu marraskuussa 2024, joten mittojen ja käyttökohteiden kirjo on laajentunut huomattavasti.

### Liittimet



MTP/MPO liittimiä on kahta tyyppiä, uros ja naaras. Urosliittimessä on ohjauspinnit ja naarasliittimessä aukot niitä varten. Urosliittimiä käytetään mm. paneelien sisäpuolella ja laiteliitännöissä. Naarasliitin on yleisesti kytkentä- ja laitekaapelien sekä runkokaapelien liitin.



### Moduuli- ja konesalituotteet

MTP/MPO liittimiä saa 8-, 12- ja 24-kuituisena. Kaikilla kuitumäärillä liitin on samankokoinen. 8- ja 12-kuituisen tuotteiden ferruleissa on molemmissa 12 paikkaa kuiduille, joista 8-kuituisessa jätetään käyttämättä keskimmäiset 4 paikkaa. Tätä 8-kuituista liitintä käytetään päänsääntöisesti vain monimuoto-tuotteissa ja 40Gb järjestelmissä.

24-kuituisessa ferruleissa on 12 paikkaa kuiduille kahdessa rivissä.

12-kuituinen liitin on tällä hetkellä yleisin. 24-kuituisen ferrulen käytön etuja on isompi liitântätiheys, jonka kautta tarvittavien trunkkikaapelien määrä on puolet pienempi. 24-kuituisen ferrulen käytön haasteita on valmistuksen vaativuus, joka nostaa hintaa huomattavasti.

## Kytkentäkaapelit



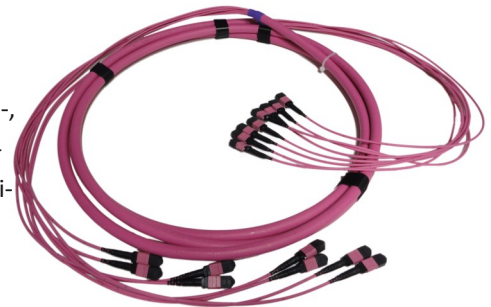
Kytkentäkaapeleita saa kaikille kuitumäärille, 8-12- ja 24-kuituisena. Molemmissa päissä voi olla MTP/MPO liitin tai sitten toinen pää voi olla varustettuna LC tai SC liittimillä. Liittimien porras-tus pystytään tekemään hyvin tarkasti, joten siistit asennukset ovat helppo tehdä.



## Trunkkikaapelit



Trunkkikaapeleita on saatavilla 12-, 24-, 48-, 72-, 96-, 144- ja 192-kuituisena. Pituus näille on vapaasti valittavissa ja liittimet voivat olla vain toisessa tai sitten molemmissa päissä.



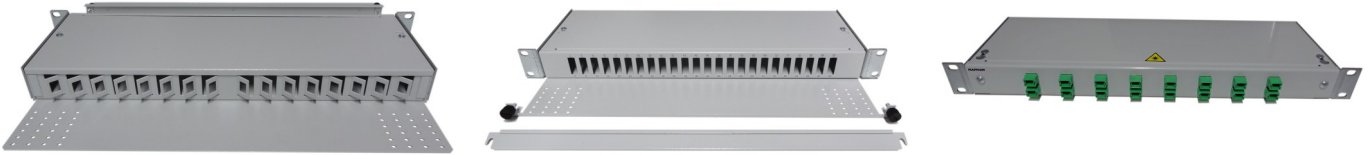
Moduuli- ja konesalituotteet

## Polariteetti

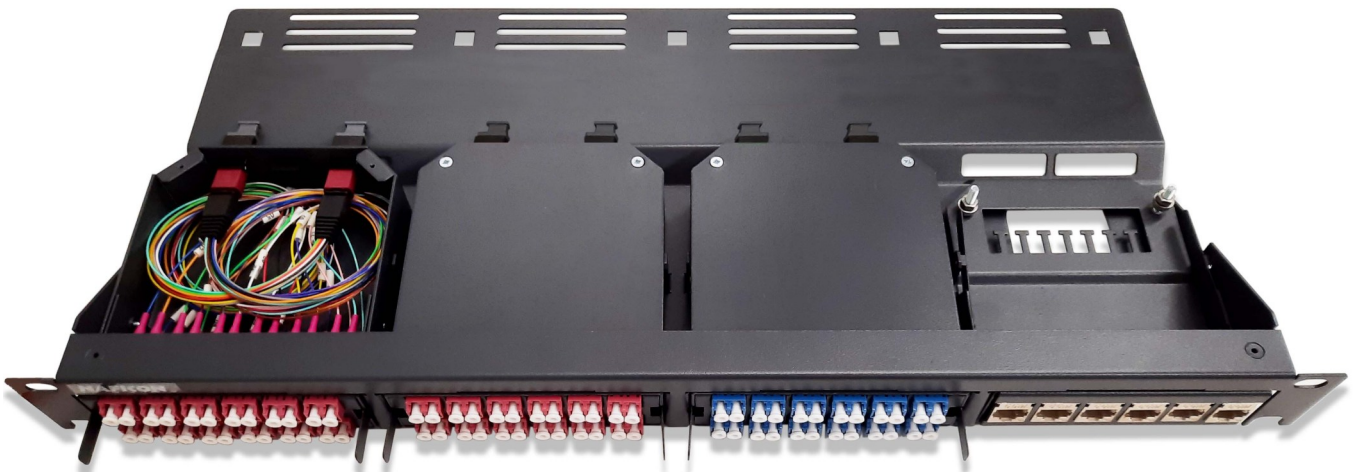
Polariteetti on asia, joka on oltava tiedossa, kun käytetään MTP/MPO liittimiä. Polariteettia on tyyppi A, tyyppi B ja tyyppi C. Myös adapterien valinta perustuu polariteettiin. Lue asiasta lisää [verkkosivuiltamme](#).

## Paneelit ja moduulit

Saatavilla on olemassa useampia vaihtoehtoja. On paneeleita, joissa on takaosassa on paikat 2- 16 MTP/MPO adaptereille. Etu-levyssä voi olla normaalit LC quattro adapteripaikat tai sitten MPO/MTP adapteripaikat. Käyttämällä MTP/MPO liittimiä, niin 1U:n paneeliin voidaan saada jopa 384 liittosta. Tässä tapauksessa paneelin etuosassa on myös MTP/MPO liittimet.



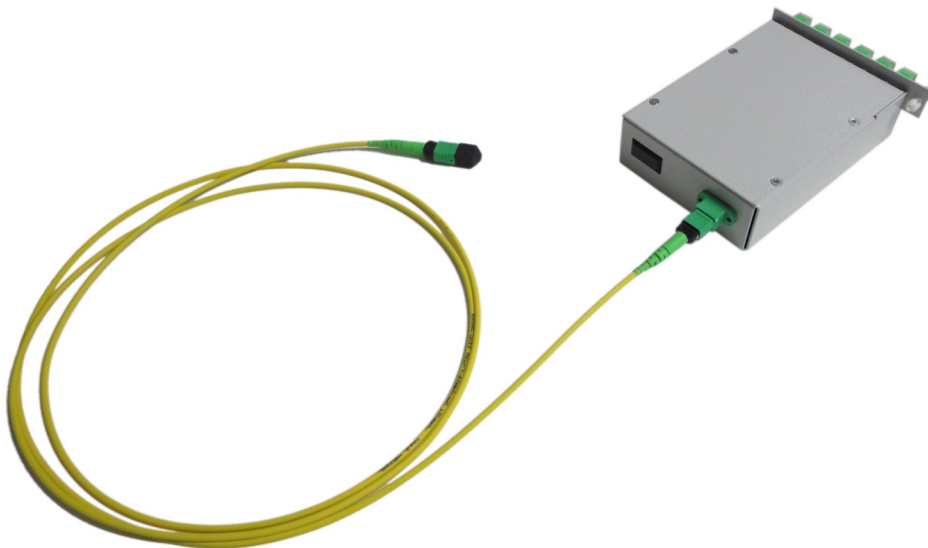
Uudessa moduulirungossamme sekä optiset- että kuparikaapelit voidaan asentaa vierekkäin. Kuitu-moduulissa on takana kolme MTP/MPO-liitinpaikkaa ja edessä 12 paikkaa LC-duplex adaptereille. Näiden moduulin sisällä on lyhyet MTP/MPO-LC kytkentäkaapelit asennettuna paikoilleen. CAT6A-moduulissa on kuusi CAT6A keystone-liitintä. CAT6A-kaapelit voidaan esiasentaa moduuliin niin, että ne tarvitsee vain työntää takaapäin telineeseen. Neljä näistä moduuleista voidaan asentaa 1U-paneeliin. Moduuleja voidaan lisätä tarvittaessa.



Moduuli- ja konesalituotteet



Vain kuiduille soveltuva runko ja moduulit ovat edelleen osa tuotevalikoimaamme. Moduulin takana on kaksi MTP/MPO-liitinpaikkaa ja edessä kuusi paikkaa LC-quadruplex adaptereille. Kehikkoon mahtuu neljä moduulia.



Moduuli- ja konesalituotteet



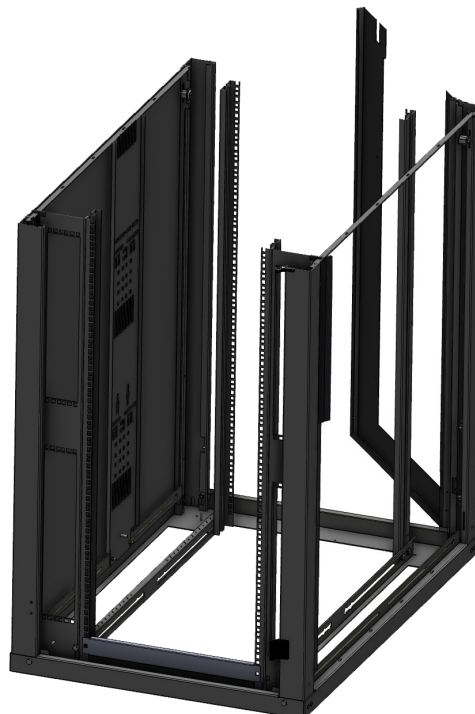
## Data cabinets and racks

Naficon on aloittanut rakkien ja datakaappien valmistuksen Suomessa. Naficonin palvelinkaappi on vapaasti seisova ratkaisu, joka on suunniteltu palvelin-, verkko- ja muiden IT-laitteiden käyttöön. Kaappi kestää jopa 1500 kg staattisen kuormituksen. Se on tarkoitettu ainoastaan sisätiloihin, kuten konesaleihin ja verkkolaitetuoneisiin.

Kaapin mitat ovat: korkeus 52U, leveys 800 mm ja syvyys 1200 mm. Molemmilla puolilla kaappia on lisäksi 8 telineyksikköä käytettävissä. Telineet ovat säädettävissä 250–1000 mm:n välillä. Kaapin seinät koostuvat kahdesta osasta, jotka ovat irrotettavissa sisäpuolelta. PDU-pidikkeet kuuluvat vakiovarusteisiin, ja kaapin saranat voidaan asentaa kummalle puolelle tahansa. Useita kaappeja voidaan helposti liittää toisiinsa.



Alla olevista kuvissa on palvelinkaappi läpinäkyvyysefekteillä ja poikkileikkauskuvilla.



Laite- ja datakaapit

**Myynti ja tekniikka:**

**Jussi Laine**

**+358 400 786 427**

**jussi.laine@naficon.fi**

**Heikki Rikkinen**

**+358 44 544 0702**

**heikki.rikkinen@naficon.fi**

**Jukka Oittinen**

**+358 44 507 5027**

**jukka.oittinen@naficon.fi**

**Mika Sormunen**

**+358 50 307 9511**

**mika.sormunen@naficon.fi**

**Toimisto:**

**+358 020 835 1662**

**naficon@naficon.fi**

**Naficon Liitin Oy**

Lahdentie 7 D

21660 Nauvo FINLAND

[www.naficon.fi](http://www.naficon.fi)